

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Eiichi HANAZATO

Application No.: 10/665,118

Filed: September 22, 2003

Docket No.: 117204

For: PRINTING DEVICE, PRINTING METHOD, AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. PCT/JP01/02244 filed on March 21, 2001.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Joel S. Armstrong
Registration No. 36,430

JAO:JSA/amo

Date: November 7, 2003

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2001年 3月21日

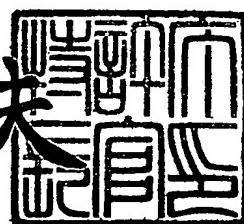
出願番号
Application Number: PCT/JP01/02244

出願人
Applicant(s): 富士ゼロックス株式会社
花里 栄一

2003年10月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証平 15-500283

受理官庁用写し

1/4

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2001年03月21日 (21.03.2001) 水曜日 16時05分54秒

H861-PCT

0	受理官庁記入欄 国際出願番号.	PCT/JP01/02244
0-2	国際出願日	21.03.01
0-3	(受付印)	PCT International Application 日本特許庁
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国 際出願願書は、 右記によって作成された。	
0-4-1		PCT-EASY Version 2.91 (updated 01.01.2001)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許 協力条約に従って処理されるこ とを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受 理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	H861-PCT
I	発明の名称	印刷装置、印刷方法、およびコンピュータ読み取り 可能な記憶媒体
II	出願人 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人で ある。	出願人である (applicant only) 米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	富士通株式会社
II-4en	Name	FUJITSU LIMITED
II-5ja	あて名:	211-8588 日本国 神奈川県 川崎市
II-5en	Address:	中原区上小田中4丁目1番1号 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2001年03月21日 (21.03.2001) 水曜日 16時05分54秒

H861-PCT

III-1 III-1-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名)	花里 栄一 HANAZATO, Eiichi
III-1-4ja III-1-4en III-1-5ja	Name (LAST, First) あて名:	211-8588 日本国 神奈川県 川崎市 中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 C/O FUJITSU LIMITED 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
III-1-5en	Address:	
III-1-6 III-1-7	国籍 (国名) 住所 (国名)	日本国 JP 日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。 氏名(姓名)	代理人 (agent) 石田 敬 ISHIDA, Takashi
IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	Name (LAST, First) あて名:	105-8423 日本国 東京都 港区虎ノ門 三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES Toranomon 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomon 3-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8423 Japan
IV-1-2en	Address:	
IV-1-3 IV-1-4	電話番号 ファクシミリ番号	03-5470-1900 03-5470-1911
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent) 鶴田 準一; 土屋 繁; 西山 雅也; 樋口 外治 TSURUTA, Junichi; TSUCHIYA, Shigeru; NISHIYAMA, Masaya; HIGUCHI, Sotoji
V-1	国の指定 広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	--
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	JP US

V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国 なし (NONE)		
VI	優先権主張 なし (NONE)		
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA) 日本国特許庁 (ISA/JP)		
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	-
VIII-2	明細書	32	-
VIII-3	請求の範囲	6	-
VIII-4	要約	1	fjh861.txt
VIII-5	図面	10	-
VIII-7	合計	53	
VIII-8	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-9	手数料計算用紙	✓	-
VIII-10	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-11	包括委任状の写し	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	3	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)	石田 敬	
IX-2	提出者の記名押印		
IX-2-1	氏名(姓名)	鶴田 準一	
IX-3	提出者の記名押印		
IX-3-1	氏名(姓名)	土屋 繁	
IX-4	提出者の記名押印		
IX-4-1	氏名(姓名)	西山 雅也	
IX-5	提出者の記名押印		
IX-5-1	氏名(姓名)	樋口 外治	

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2001年03月21日 (21.03.2001) 水曜日 16時05分54秒

H861-PCT

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	21.03.01
10-2	図面： 受理された 不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

明細書

印刷装置、印刷方法、およびコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

技術の分野

本発明は、複数のプリンタ(印刷機ともよばれる)等を使用して、連續紙やロール紙等の用紙からなる印刷媒体に連続して印刷データを印刷するための印刷装置、印刷方法、およびコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関する。

さらに詳しくいえば、本発明は、例えば2台のプリンタによって印刷媒体の表面および裏面に連続して印刷データを印刷したり上記印刷媒体の片面(例えば、表面)に二色で印刷データを印刷したりするための重連制御を行う場合に、一方のプリンタ等にて印刷される印刷媒体の印刷面と他方のプリンタ等にて印刷される印刷媒体の印刷面との照合を行って印刷媒体に正しい印刷データを印刷するための一手法について言及するものである。

背景技術

連續紙やロール紙等の用紙の一方の面(例えば、表面)を印刷するプリンタをマスタ側プリンタ、上記用紙の他方の面(例えば、裏面)を印刷するプリンタをスレーブ側プリンタとして、これらの2台のプリンタによる重連制御を行う場合、一般に、マスタ側プリンタでの印刷時にバーコード等のページ又は印刷データを意味するマークを用紙の一方の面に形成し(通常、ページマーキングとよばれる)、スレーブ側プリンタに配置された読み取りセンサにより上記マークを読み取って用紙の一方の面の印刷データに関する情報と他方の面の印刷データに関する情報との照合(例えば、表裏照合)を

行うようにしている。なお、マスタ側プリンタおよびスレーブ側プリンタを用いて用紙の片面（例えば、表面）に二色で印刷する場合、上記の一方の面と他方の面とは同じ面になる点に注意すべきである。

換言すれば、上記のような重連制御による用紙の印刷を行う場合、上記マークを読み取って一方の面にどのような印刷データが印刷されているかを認識した上で、スレーブ側プリンタにて用紙の他方の面に正しい印刷データを印刷するようになっている。それゆえに、マスタ側プリンタからスレーブ側プリンタへ用紙が搬送される最中に、用紙のたわみ等によって異常が発生した場合でも、上記のような照合を行うことによって容易に異常が検出されるので、用紙の面に誤りなく印刷データを印刷することができる。

ここでは、代表的に、静電転写を利用したプリンタを2台使用して用紙の表面および裏面に連続して印刷データを印刷する場合を想定する。この場合、まず、マスタ側プリンタ内の感光体ドラムの表面を帯電させた後にレーザ光により選択的に露光することによって、所望のイメージデータ（画像データともよばれる）に対応する静電潜像が形成される。つぎに、現像剤を用いて上記静電潜像を現像してから用紙の表面に転写することによって、上記イメージデータが用紙の表面に定着され形成される。この段階で、所望のイメージデータに対応する印刷データが、用紙の表面に印刷されたことになる。

このような静電潜像およびイメージデータを形成すると同時に、用紙のページまたはイメージデータを意味するバーコード等のマークを用紙の所定の位置に形成することによって、マスタ側プリンタでのページマーキングが行われる。

さらに、スレーブ側プリンタに配置された読み取りセンサにより

上記マークを読み取り、用紙の表面にどのようなイメージデータが形成されているかを認識することによって、用紙の表面のイメージデータと裏面のイメージデータとの照合（表裏照合）が行われる。この表裏照合の結果として、用紙の裏面のイメージデータに関する情報が正しいことが確認された場合、前述のようなマスタ側プリンタによる用紙の表面のイメージデータ形成工程と同様の工程によつて、正しいイメージデータが用紙の裏面に形成される。

従来は、上記のようなページマーキングによって形成されるバーコード等のマークは、連続紙やロール紙等の用紙の先端部（例えば、ミシン目の位置）あるいはイメージデータの先頭部から常に一定の位置に印刷されるようになっていた。イメージデータに対応する印刷データが用紙の表面に印刷されている間は、用紙がつながった状態で搬送される。この場合、用紙のサイズ（またはイメージデータのサイズ）が変わると、バーコード等のマークとスレーブ側プリンタ内の読み取りセンサとの位置関係が変わってしまうので、用紙搬送の動作が停止したときにマークが丁度読み取りセンサの位置で停止してしまう可能性がある。一般に、読み取りセンサは、マークが当該読み取りセンサの位置を通過することを検出する機能しか持っていない。それゆえに、マークが読み取りセンサの位置で停止した場合、用紙の裏面の印刷動作を行うために用紙搬送の動作を再び開始したときに、この読み取りセンサによるマークの読み取りを正しく行うことができないという不都合が生じてくる。

この不都合を回避するために、スレーブ側プリンタに設置された読み取りセンサを可動式にして、用紙のサイズ（大きさ）毎あるいはイメージデータのサイズ（大きさ）毎に、マークの位置が読み取りセンサの位置にならないように読み取りセンサの位置を用紙搬送方向に対し平行移動させていた。このようにすれば、用紙搬送の動

作が停止したときにマークの位置が読み取りセンサの位置にならぬないようにするために、読み取りセンサの位置を移動可能に調整することができる。

しかしながら、この場合には、スレーブ側プリンタ内で読み取りセンサの位置を移動させるための駆動手段等の機構部をプリンタ内に新たに設ける必要がある。一般的にいって、読み取りセンサの位置を移動させるための機構部の構造は複雑であり、プリンタを含めた装置が大型化すると共に、このような装置作製のためのコストが増大するという問題が生じてきた。なお、ここでは、2台のプリンタを使用して用紙の表面および裏面に連続して印刷データを印刷する場合について説明しているが、2台のプリンタを使用して用紙の片面に二色で印刷データを印刷する場合でも同様の問題が生じてきた。

発明の開示

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、複数のプリンタ等によって用紙等の印刷媒体の表面および裏面に連続して印刷データを印刷したり上記印刷媒体の片面に二色で印刷データを印刷したりするための重連制御を行う場合に、読み取りセンサの位置を移動させるための駆動手段等の機構部をわざわざ設けなくとも、用紙搬送動作の停止時にバーコード等のマークが読み取りセンサの位置で停止するのを回避することが可能な印刷装置、印刷方法、およびコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供することを目的とするものである。

上記問題点を解決するために、本発明は、第1に、第1のプリンタおよび第2のプリンタを用いて、夫々のプリンタで印刷媒体に連続して印刷データ（すなわち、印刷すべきイメージデータ）を印刷

する場合、上記第1のプリンタにて上記印刷データを上記印刷媒体に印刷するときに、上記印刷媒体のページを示すマークを形成し、上記第2のプリンタ内の読み取りセンサにより上記マークを読み取って上記印刷媒体の上記第1および第2のプリンタで印刷すべき夫々の印刷面の照合を行ってから、上記第2のプリンタにて上記印刷データを上記印刷媒体に印刷する印刷装置において、上記印刷媒体の大きさと上記マークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部と、この情報保持部に保持されている情報をもとに、上記印刷媒体の大きさに応じて移動可能に上記マークの位置を設定するマーク位置設定部とを備えている。

また一方で、本発明は、第2に、上記第1のプリンタにて上記複数の印刷データを上記印刷媒体に印刷するときに、上記複数の印刷データの各々を示すマークを形成し、上記第2のプリンタ内の読み取りセンサにより上記マークを読み取って上記印刷媒体の上記第1および第2のプリンタで印刷すべき夫々の印刷面の照合を行ってから、上記第2のプリンタにて上記複数の印刷データを上記印刷媒体に印刷する印刷装置において、上記複数の印刷データの各々の大きさと上記マークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部と、この情報保持部に保持されている情報をもとに、上記複数の印刷データの各々の大きさに応じて移動可能に上記マークの位置を設定するマーク位置設定部とを備えている。

好ましくは、本発明の印刷装置では、上記印刷媒体の上記第1および第2のプリンタで印刷すべき夫々の印刷面の照合を行った結果、上記第1のプリンタで印刷すべき印刷面の印刷データと上記第2のプリンタで印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していないと判定されたときに、上記第1および第2のプリンタの印刷動作を停止させて異常が発生したこと的通知する機能が保有されている。

さらに、本発明は、第3に、1台のプリンタを用いて印刷媒体に連続して印刷データを印刷する場合、上記プリンタ内の第1の印刷部にて上記印刷データを上記印刷媒体に印刷するときに、上記印刷媒体のページを示すマークを形成し、読み取りセンサにより上記マークを読み取って上記印刷媒体の第1の印刷部および第2の印刷部で印刷すべき夫々の印刷面の照合を行ってから、上記プリンタ内の第2の印刷部にて上記印刷データを上記印刷媒体に印刷する印刷装置において、上記印刷媒体の大きさと上記マークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部と、この情報保持部に保持されている情報をもとに、上記印刷媒体の大きさに応じて移動可能に上記マークの位置を設定するマーク位置設定部とを備えている。

また一方で、本発明は、第4に、1台のプリンタを用いて印刷媒体に連続して複数の印刷データを印刷する場合、上記プリンタ内の第1の印刷部にて上記複数の印刷データを上記印刷媒体に印刷するときに、上記複数の印刷データの各々を示すマークを形成し、読み取りセンサにより上記マークを読み取って上記印刷媒体の第1の印刷部および第2の印刷部で印刷すべき夫々の印刷面の照合を行ってから、上記プリンタ内の第2の印刷部にて上記複数の印刷データを上記印刷媒体に印刷する印刷装置において、上記複数の印刷データの各々の大きさと上記マークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部と、この情報保持部に保持されている情報をもとに、上記複数の印刷データの各々の大きさに応じて移動可能に上記マークの位置を設定するマーク位置設定部とを備えている。

好ましくは、本発明の印刷装置では、上記印刷媒体の上記第1および第2の印刷部で印刷すべき夫々の印刷面の照合を行った結果、上記第1の印刷部で印刷すべき印刷面の印刷データと上記第2の印刷部で印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していないと判定さ

れたときに、上記プリンタの印刷動作を停止させて異常が発生したことを見知する機能が保有されている。

さらに、本発明の印刷方法は、第1に、印刷媒体の大きさと、上記印刷媒体のページを示すマークの位置とを関連付けした情報を予め保持しておき、この予め保持されている情報をもとに、上記印刷媒体の大きさに応じて移動可能に上記マークの位置を設定し、第1番目に印刷すべき印刷面に上記印刷データを印刷するときに、上記のようにして設定されたマークを形成し、読み取りセンサにより当該マークを読み取って上記印刷媒体の第1番目および第2番目に印刷すべき夫々の印刷面の照合を行い、上記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面の印刷データと上記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していると判定されたときに、上記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面に上記印刷データを印刷する。

また一方で、本発明の印刷方法は、第2に、上記複数の印刷データの各々の大きさと、これらの複数の印刷データの各々を示すマークの位置とを関連付けした情報を予め保持しておき、この予め保持されている上記情報をもとに、上記複数の印刷データの各々の大きさに応じて移動可能に上記マークの位置を設定し、上記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面に上記複数の印刷データを印刷するときに、設定された上記マークを形成し、読み取りセンサにより当該マークを読み取って上記印刷媒体の第1番目および第2番目に印刷すべき夫々の印刷面の照合を行い、上記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面の印刷データと上記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していると判定されたときに、上記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面に上記複数の印刷データを印刷する。

さらに、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を使用して本発明の印刷装置を動作させる場合、第1に、印刷媒体の大きさと、上記印刷媒体のページを示すマークの位置とを関連付けした情報を予め保持する手段、この予め保持されている情報をもとに、上記印刷媒体の大きさに応じて移動可能に上記マークの位置を設定する手段、上記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面に上記印刷データを印刷するときに、このようにして設定されたマークを形成する手段、読み取りセンサにより当該マークを読み取って上記印刷媒体の第1番目および第2番目に印刷すべき夫々の印刷面の照合を行う手段、および、上記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面の印刷データと上記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していると判定されたときに、上記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面に上記印刷データを印刷する手段として、コンピュータを機能させるためのプログラムを記憶した記憶媒体が提供される。

また一方で、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を使用して本発明の印刷装置を動作させる場合、第2に、上記複数の印刷データの各々の大きさと、これらの複数の印刷データの各々を示すマークの位置とを関連付けした情報を予め保持する手段、この予め保持されている情報をもとに、上記複数の印刷データの各々の大きさに応じて移動可能に上記マークの位置を設定する手段、上記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面に上記複数の印刷データを印刷するときに、このようにして設定されたマークを形成する手段、読み取りセンサにより当該マークを読み取って上記印刷媒体の第1番目および第2番目に印刷すべき夫々の印刷面の照合を行う手段、および、上記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面の印刷データと上記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していると判定されたときに、上記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷

面に上記複数の印刷データを印刷する手段として、コンピュータを機能させるためのプログラムを記憶した記憶媒体が提供される。

要約すれば、本発明では、複数のプリンタ等によって用紙等の印刷媒体に連續して印刷データを印刷する場合に、用紙のサイズ毎あるいはイメージデータのサイズ毎に、用紙の印刷面に印刷データを印刷する際に印刷されるマークの位置を移動可能に設定し、用紙搬送動作の停止時のマークの位置が読み取りセンサの位置にならないようになることが可能になる。

それゆえに、本発明では、読み取りセンサの位置を移動させるための駆動手段等の機構部を設ける必要がなくなり、プリンタを含めた装置の小型化や、装置作製のためのコストの節減が図れる。

図面の簡単な説明

本発明を添付の図面を参照しながら以下に説明する。

図1は従来のプリンタの重連制御を行う方法を説明するための模式図、

図2は本発明によるプリンタの重連制御を行う方法を説明するための模式図、

図3は本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図、

図4は本発明の印刷装置が適用されるコンピュータシステムの全体構成を示すブロック図、

図5は本発明の印刷装置におけるマスタ側プリンタの制御手順を説明するためのフローチャート、

図6は本発明の印刷装置におけるスレーブ側プリンタの制御手順を説明するためのフローチャート、

図7はイメージデータのサイズ毎のマークの書き出し位置に関するデータを示すデータフォーマット図、

図 8 は印刷データの書き出し位置からマーク書き出し位置までのカウント値を示す模式図、

図 9 は感光ドラムに形成される静電潜像と印刷データの印刷結果との関係を示す模式図、および

図 10 は本発明の第 2 の実施例の構成を示すブロック図である。

発明の実施の形態

本発明によりもたらされる効果を明確にするために、まず、本発明が適用されないような従来のプリンタの重連制御を行う方法について説明する。

図 1 は従来のプリンタの重連制御を行う方法を説明するための模式図である。ただし、ここでは、説明を簡単にするために、連續紙やロール紙等の用紙 9-1、9-2 および 9-3、バーコード等のマーク M-1、M-2 および M-3、および読み取りセンサ 5 を拡大して示す。さらに、ここでは、代表的に、複数のプリンタ等を使用して用紙 9-1 ~ 9-3 の表面および裏面に連續して印刷データを印刷する場合を想定する。

複数のプリンタ等の重連制御によって用紙 9-1、9-2 および 9-3 の表面および裏面にイメージデータを印刷する場合、従来は、図 1 に示すように、用紙 9-1、9-2 および 9-3 の夫々のミシン目 99-1、99-2 および 99-3 の位置（または、印刷すべきイメージデータの先頭部）から常に同じ位置に、マーク M-1、M-2 および M-3 を形成していた。さらに、用紙搬送の動作を停止させた場合、通常は、常に固定された用紙停止位置 P で用紙が停止するようになっている。

この場合、用紙 9-1、9-2 および 9-3 のサイズ（または、印刷すべきイメージデータのサイズ）が変わると、マーク M-1、

M-2 および M-3 と読み取りセンサ5との位置関係が変わってくる。このため、用紙搬送の動作が停止したときに、マークの位置と読み取りセンサ5の位置とが重なることがある。読み取りセンサ5は、マークが当該読み取りセンサの位置を通過したことのみを検出するので、マークが読み取りセンサの位置で停止した後に用紙搬送の動作を再び開始したときに、マークの位置を正しく読み取ることができない。

例えば、a の位置に読み取りセンサ5が配置されている場合、用紙9-1、9-3にそれぞれ形成されたマークM-1、M-3は、読み取りセンサ5によって読み取ることができる。しかしながら、用紙9-2のマークM-2の位置と読み取りセンサ5の位置とが重なっているために、このマークM-2は、読み取りセンサ5によって読み取ることができない。この不都合を回避するために、読み取りセンサをbの位置に移動させなくてはならない。

b の位置に読み取りセンサ5が配置されると、用紙9-3のマークM-3の位置と読み取りセンサ5の位置とが重なっているために、このマークM-3は、読み取りセンサ5によって読み取ることができない。この不都合を回避するために、読み取りセンサをcの位置に移動させなくてはならない。

c の位置に読み取りセンサ5が配置されると、3種類のマークM-1、M-2 および M-3 の位置と読み取りセンサ5の位置とが重なることはないので、これらのマークを全て読み取ることができる。しかしながら、用紙のサイズは上記の3種類に限定されるとなく、ごく小さな単位（例えば1/6インチ単位）で変化するので、いかなる位置に読み取りセンサ5を配置しても、用紙のサイズによってはマークが読み取りセンサ5の位置で停止してしまうおそれがある。それゆえに、マークの位置と読み取りセンサの位置と

が重なって当該マークの位置を読み取れなくなるという不都合な事態を回避することは非常に難しい。

これに対処するために、読み取りセンサ5を可動式にして、用紙のサイズ毎に、マークの位置が読み取りセンサ5の位置にならないように読み取りセンサの位置を用紙搬送方向に対し平行移動させることが必要になる。しかしながら、今度は、読み取りセンサ5の位置を移動させるための機構部をプリンタ内に設けることが必要になる。それゆえに、従来のプリンタの重連制御による印刷方法では、上記機構部を具備するプリンタの装置が大型化すると共に、このような装置作製のためのコストが増大するという問題が発生する。

つぎに、このような問題を解決するために考え出された本発明のプリンタの重連制御を行う方法について説明する。

図2は、本発明によるプリンタの重連制御を行う方法を説明するための模式図である。ここでも、前述の図1の場合と同じように、用紙9-1、9-2および9-3、バーコード等のマークM-1、M-2およびM-3、および読み取りセンサ5を拡大して示す。さらに、ここでも、複数のプリンタ等を使用して用紙9-1～9-3の表面および裏面に連続して印刷データを印刷する場合を想定する。

複数のプリンタ等の重連制御によって各種の用紙（例えば、用紙9-1、9-2および9-3）の表面および裏面にイメージデータを印刷する場合、本発明では、図2に示すように、用紙9-2に形成されるマークM-2の位置を、他のマークM-1、M-3の位置よりも後方に移動させている。これによって、読み取りセンサ5がzの位置に固定されている場合でも、用紙搬送動作の停止時に、各々のマークの位置と読み取りセンサ5の位置とが重ならないようにすることができる。それゆえに、用紙搬送動作を再び開始したとき

に、各種のマーク(例えば、マークM-1、M-2およびM-3)を全て読み取ることができる。

ここで、マークの位置の移動とは、実際にはマークを移動させるわけではなく、用紙のサイズまたはイメージデータのサイズに応じてマークの位置を前もって決めておき、このサイズのときはこの位置といった具合に、読み取りセンサの位置を避ける位置にマークを作成することを意味する。

より具体的には、2台のプリンタによる重連制御を行う場合、感光体ドラムへのイメージデータの露光開始時からどの位置でマークを作成すれば第2のプリンタ(例えば、スレーブ側プリンタ)でのマークの読み取りが正しく行えるのかを、露光開始時からのカウント値として、全ての用紙のサイズ毎またはイメージデータのサイズ毎に設定しておく。CPU (central processing unit : 中央演算処理装置)等の印刷制御部が、用紙のサイズまたはイメージデータのサイズを認識したときに、カウント値を正しくセットすることによって、印刷すべきイメージデータの露光開始時からどの位置でマークを作成するかを指示することができる。

上記のとおり、本発明では、印刷媒体である用紙のサイズに応じて、用紙の表面にイメージデータを印刷する際に作成されるマークの位置を移動可能に設定し、用紙搬送動作の停止時のマークの位置が読み取りセンサの位置にならないようにすることによって、任意のサイズの用紙に形成されるマークを全て読み取ることが可能になる。それゆえに、本発明では、従来(図1参照)のように読み取りセンサの位置を移動させるための機構部を設ける必要がなくなり、プリンタを含めた装置の小型化やコストの節減が図れる。

図3は、本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図である。この第1の実施例では、静電転写を利用したプリンタ(第1のプリ

ンタおよび第2のプリンタ)を2台使用して用紙の表面および裏面に連続してイメージデータを印刷する場合に適用されるような印刷装置の構成を簡略化して示す。なお、これ以降、前述した構成要素と同様のものについては、同一の参照番号を付して表すこととする。

図3の第1の実施例においては、第1のプリンタとして、用紙の表面にイメージデータを印刷するためのマスタ側プリンタ1が設けられ、第2のプリンタとして、用紙の裏面にイメージデータを印刷するためのスレーブ側プリンタ2が設けられている。さらに、マスタ側プリンタ1から用紙搬送部14を通して搬送される用紙の表裏を反転するための用紙反転部15が設けられている。この用紙反転部15から排出された用紙は、その裏面にイメージデータを印刷するために、スレーブ側プリンタ2に送り込まれる。

さらに詳しく説明すると、マスタ側プリンタ1は、用紙の表面のイメージデータに対応する静電潜像を形成するための第1の感光体ドラム10と、現像剤を用いて上記静電潜像を現像するための第1の現像器11と、この第1の現像器11により現像されたイメージデータを用紙の表面に転写するための第1の転写器12と、用紙の表面に転写されたイメージデータに対して加圧・加熱等による定着を行うための第1の定着器13とを具備している。このような構成のマスタ側プリンタ1において、用紙の表面にイメージデータが形成されると同時に、用紙のページ(またはイメージデータ)を意味するバーコード等のマークが、用紙の所定の位置に形成される。

また一方で、上記のスレーブ側プリンタ2は、用紙の裏面のイメージデータに対応する静電潜像を形成するための第2の感光体ドラム20と、現像剤を用いて上記静電潜像を現像するための第2の現像器21と、この第1の現像器21により現像されたイメージデータ

タを用紙の裏面に転写するための第2の転写器22と、用紙の裏面に転写されたイメージデータに対して加圧・加熱等による定着を行うための第2の定着器23とを具備している。さらに、上記のスレーブ側プリンタ2には、第2の感光体ドラムから所定の距離だけ離れた位置に、読み取りセンサ5(前述の図2参照)が設置されている。この読み取りセンサ5は、用紙反転部15から送り込まれる用紙に形成されたマークの位置を読み取って、用紙の表面にどのようなイメージデータが印刷されているかを認識するためのものである。

さらに、図3の第1の実施例においては、マスタ側プリンタ1の印刷動作を制御する第1の印刷制御部3と、スレーブ側プリンタ2の印刷動作を制御する第2の印刷制御部4が設けられている。これらの第1および第2の印刷制御部3、4は、本発明の印刷装置の主要部を構成する。好ましくは、上記の第1および第2の印刷制御部3、4は、コンピュータのCPUにより実現される。

さらにまた、図3の第1の実施例では、ホストコンピュータ等からなる上位装置6が、バスラインBを介して第1および第2の印刷制御部3、4に接続されている。この上位装置6は、第1および第2の印刷制御部3、4に対して印刷コマンド等の指示を与えて印刷動作に必要な情報を提供したりする機能を有している。

さらに詳しく説明すると、第1の印刷制御部3は、各種の用紙のサイズまたは印刷すべきイメージデータのサイズと、上記用紙のページまたは上記イメージデータを意味するマークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部30を備えている。好ましくは、この情報保持部30は、コンピュータのRAM(random access memory: ランダムアクセス・メモリ)やROM(read only memory: リードオンリー・メモリ)により実現される。さらに、上記の

第1の印刷制御部3は、情報保持部30から取り出される情報に基づき、マスタ側プリンタ1にセットされる用紙のサイズまたはイメージデータのサイズに応じて用紙の表面上にマークの位置を設定するマーク位置設定部31を備えている。

上記のような情報保持部30に保持されている情報を一切考慮しないでマークの位置を設定した場合、用紙のサイズまたはイメージデータのサイズによっては、用紙搬送の動作（すなわち、印刷動作）が停止したときにスレーブ側プリンタ2の読み取りセンサ5の位置でマークが停止してしまい、用紙搬送の動作が再開してもマークが読み取れないケースが発生するおそれがある。そこで、上記の第1の実施例では、印刷する用紙のサイズ毎に印刷動作停止時の読み取りセンサ5の位置を考慮したマークの位置を設定しておき、マスタ側プリンタ1にセットされた用紙のサイズの情報を上位装置6に通知してから、印刷動作停止時のマークの位置と読み取りセンサ5の位置とが重ならないように当該マークを配置した表面のイメージデータをマスタ側プリンタ1にて印刷する。

また一方で、第2の印刷制御部4は、読み取りセンサ5により読み取られたマークが示すページ情報に基づき、これから印刷しようとする裏面の印刷データに関する情報が正しいか、あるいは間違っているかの判断を行う表裏照合部40を備えている。換言すれば、この表裏照合部40は、用紙の表面のイメージデータと裏面のイメージデータとの照合（表裏照合）を行う機能を有している。この表裏照合部40による表裏照合の結果として、これから印刷する裏面のイメージデータが間違っていると判断された場合、上記の裏面のイメージデータが第2の感光体ドラム20に露光される以前にスレーブ側プリンタの動作を停止させなくてはならない。

ついで、図3の第1の実施例において、用紙の表面および裏面に

イメージデータを印刷する場合の一連の動作を説明する。

まず、上位装置 6 からマスタ側印刷制御部 3 に送られてくる用紙の表面のイメージデータに関する情報に基づき、マスタ側プリンタ 1 内の第 1 の感光体ドラム 10 の表面を帯電させた後に、レーザ光や L E D (light emitting diode : 発光ダイオード) により選択的に露光することによって、所望のイメージデータ（画像データともよばれる）に対応する静電潜像が形成される。このときに、このイメージデータのページを意味するマークも同時に第 1 の感光体ドラム 10 上に形成される。つぎに、第 1 の現像器 11 により上記静電潜像を現像してから、第 1 の転写器 12 により用紙の表面に転写することによって、上記イメージデータが用紙の表面に形成される。さらに、第 1 の定着器 13 による加圧・加熱を施すことによって、用紙の表面に印刷すべきイメージデータの印刷動作が完了する。

このようにして用紙の表面に印刷されたイメージデータには、このイメージデータのページを意味するマークも印刷され、用紙搬送部 14 から排出される。マスタ側プリンタ 1 から排出された用紙は、用紙反転部 15 を通過することにより表裏表示の反転が行われ、スレーブ側プリンタ 2 へと搬送される。スレーブ側プリンタ 2 に搬送された表面印刷済みの用紙は、スレーブ側プリンタ 2 内の所定の位置に配置された読み取りセンサ 5 によって、用紙の表面に印刷されたイメージデータを認識する。このときに、表裏照合部 40 において、これからスレーブ側プリンタ 2 にて印刷する用紙の裏面のイメージデータが正しいか、あるいは間違っているかの判断を行う。

ここで、これからスレーブ側プリンタ 2 にて印刷する用紙の裏面のイメージデータが、読み取りセンサ 5 により読み取られた表面のイメージデータに連続して裏面に印刷すべきデータではないと判断された場合、直ちにマスタ側プリンタ 1 およびスレーブ側プリンタ

2を緊急停止し、エラーが発生したこと（すなわち、異常が発生したこと）をオペレータに通知する。

また一方で、これからスレーブ側プリンタ2にて印刷する用紙の裏面のイメージデータが正しいと判断された場合、上位装置6からスレーブ側印刷制御部4に送られてくる用紙の裏面のイメージデータに関する情報に基づき、スレーブ側プリンタ2内の第2の感光体ドラム20の表面を帯電させた後に、レーザ光やLEDにより選択的に露光することによって、所望のイメージデータに対応する静電潜像が形成される。さらに、第2の現像器21により上記静電潜像を現像してから、第2の転写器22により用紙の裏面に転写することによって、上記イメージデータが用紙の裏面に形成される。さらに、第2の定着器23による加圧・加熱を施すことによって、用紙の裏面に印刷すべきイメージデータの印刷動作が完了する。

ここでは、読み取りセンサ5により用紙の表面に印刷されたイメージデータを認識してから、第2の感光体ドラム20に静電潜像を書き込むまでにある程度の処理時間が必要である。このため、第2の感光体ドラム20と読み取りセンサ5とを接近させて配置することはできない。

それゆえに、用紙のミシン目の位置またはイメージデータの先頭部から一定の位置にマークを印刷した場合、用紙のサイズまたはイメージデータのサイズによっては印刷動作の停止時に読み取りセンサ5の位置にマークが停止してしまい、このマークを正しく読み取ることができない。

この不都合を解決するため、前述の情報保存部30およびマーク位置設定部31によって印刷動作の停止時にマークが読み取りセンサ上に停止しないように考慮した位置を算出し、用紙のサイズまたはイメージデータのサイズ毎にマークの位置を移動可能に設定し、

マスタ側プリンタ1でマークの印刷を行う。これによって、スレーブ側プリンタ2に設置された読み取りセンサ5で用紙の表面に印刷されたページを正しく認識することが可能になり、用紙の裏面にどのデータを印刷するのかを正しく判断することが可能になる（例えば、1ページの裏には2ページ、3ページの裏には4ページを必ず印刷させることができる）。

読み取りセンサ5によりマークを読み取ってからマスタ側プリンタ1およびスレーブ側プリンタ2を緊急停止させるまでに、次のような多くのプロセスが存在する。すなわち、マークを正しく読み取るステップ、→用紙の表面のイメージデータを認識するステップ、→スレーブ側プリンタ2が印刷しようとしているイメージデータが正しいか否かを判断するステップ、→正しくなかった場合、第2の感光体ドラム20に静電潜像を書き込む前にマスタ側プリンタ1およびスレーブ側プリンタ2を緊急停止するステップを含むプロセスが存在する。マークを読み取ってからプリンタを緊急停止させるまでにこれだけのプロセスがあるので、ある程度の処理時間が必要なため、第2の感光体ドラム20と読み取りセンサ5とを接近させて配置することは難しい。

図3の第1の実施例において用紙のサイズとイメージデータのサイズとが等しい印刷を行う場合、マスタ側プリンタ2で印刷されるマークは、印刷動作が停止したときにスレーブ側プリンタ2内の読み取りセンサ5上に停止しない位置に印刷する必要がある（第1のケース）。なぜならば、印刷する用紙の先頭（例えば、用紙のミシン目の位置）、あるいは印刷するイメージの先頭から常に同じ位置にマーキングを行っていた場合、用紙のサイズまたはイメージのサイズによっては、印刷動作が停止したときにスレーブ側プリンタ2内の読み取りセンサ5上でマークが停止してしまい、印刷動作が再

開してもマークが読み取れないケースが発生するからである。これを回避するために、上記の第1の実施例では、印刷する用紙のサイズ毎に印刷動作の停止時の読み取りセンサ5の位置を考慮したマークの位置を設定しておき、セットされた用紙のサイズの情報を上位装置6に通知してマークを最適な位置に配置した表面のイメージデータをマスタ側のプリンタで印刷するようにしている。

あるいは、レーザ光やLED等により第1の感光体ドラム10の表面を露光する際に、ページ毎の書き込み開始位置から何ラスタ目の露光でマークを作成するかの設定を行うことで、任意にマークの位置を設定することができるため、印刷動作の停止時の読み取りセンサ5の位置を考慮したページマーキングが可能になる。

従来のページマーキング方法により作成したマークは、印刷用紙長に関係なく全てのイメージデータの書き出し位置から一定の位置に印刷されている。これは、1ラスタ毎の露光の実行時に、ページ毎の書き出し位置から何ラスタ回数目のイメージデータにマークを印刷するかの設定が常に一定であったためである。

上記の第1の実施例において、上位装置6は、1ページ毎に印刷コマンドを発行し、コマンド発行と共に印刷用紙長の情報を通知する。第1の印刷制御部3で受信した印刷用紙長の情報を認識すると、印刷用紙長毎に予め設定された位置にマークを印刷するために、ページ毎の露光開始位置から何ラスタ目にマークを印刷するかを指示することができる。これによって、印刷用紙長毎のマークの位置の移動が可能になる。

また一方で、用紙のサイズとイメージデータのサイズとが等しくない印刷（例えば、1ページ内に2つ以上のイメージデータが含まれているような印刷）を行う場合は、各々のイメージデータ毎にマークの位置を設定する必要がある（第2のケース）。この場合、上

位装置 6においてイメージデータのサイズ毎にスレーブ側プリンタ 2内の読み取りセンサ 5の位置を考慮して、印刷動作が停止したときにマークが読み取りセンサ 5の位置に停止しないような最適な場所にマークを配置してイメージデータを作成することで、本発明の印刷装置を実現することができる。

あるいは、前述の第 1 のケースと同様に、レーザ光や L E D 等により第 1 の感光体ドラム 10 の表面を露光する際に、予め定められたイメージデータの先頭部からどの位置にマークを印刷するかの設定を行うことによって、任意にマークの位置を設定することができるため、印刷動作の停止時の読み取りセンサ 5の位置を考慮したページマーキングが可能になる。

上記のように、本発明の第 1 の実施例によれば、印刷する用紙のサイズ毎または印刷するイメージデータのサイズ毎にマークの位置を変えることによって、印刷動作の停止時にスレーブ側プリンタ内 の読み取りセンサの位置でマークが停止してしまったといったような問題を回避することができる。それゆえに、読み取りセンサの位置を移動可能にするための機構部を新たに設ける必要が無くなるため、プリンタを含めた装置の小型化および低コスト化を実現することが可能になる。

さらに、本発明の第 1 の実施例によれば、スレーブ側プリンタ内 の読み取りセンサを自由に配置することができるため、プリンタを含めた装置を開発する上で制限事項を抑制することができるようになり、仕様変更等に対しても容易に対応することができるようになる。

図 4 は、本発明の印刷装置が適用されるコンピュータシステムの全体構成を示すブロック図である。

本発明の印刷装置の特徴である第 1 の印刷制御部 3（図 3 参照）や第 2 の印刷制御部 4（図 3 参照）は、コンピュータ等の C P U 3

4により実行可能になる。本発明に係る印刷制御用のプログラムは、フロッピーディスクやハードディスクやコンパクトディスク等のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体32dに保存されているソフトウェアであり、ホストコンピュータ等の上位装置6より印刷コマンドが出されるとメインメモリ33にロードされる。この記憶媒体32dは、フロッピーディスク駆動装置(FDD)やハードディスク駆動装置(HDD)やコンパクトディスク(CD)装置等の記憶装置32にセットされ、目的とするプログラムが、バスラインBを介してメインメモリ33にロードされる。

好ましくは、上記の記憶媒体32dは、用紙のサイズと、用紙のページを示すマークの位置とを関連付けした情報を予め保持する手段、この予め保持されている情報をもとに、用紙の大きさに応じて移動可能にマークの位置を設定する手段、イメージデータを用紙の表面に印刷するときに、このようにして設定されたマークを形成する手段、読み取りセンサにより当該マークを読み取って用紙の表面と裏面との照合を行う手段、および、用紙の表面の印刷データと用紙の裏面の印刷データとが合致していると判定されたときに、イメージデータを用紙の裏面に印刷する手段として、コンピュータを機能させるためのプログラムを記憶した記憶媒体である。

あるいは、上記の記憶媒体32dは、1ページ内の複数のイメージデータの各々の大きさと、これらの複数のイメージデータの各々を示すマークの位置とを関連付けした情報を予め保持する手段、この予め保持されている情報をもとに、複数のイメージデータの各々の大きさに応じて移動可能にマークの位置を設定する手段、複数のイメージデータを用紙の表面に印刷するときに、このようにして設定されたマークを形成する手段、読み取りセンサにより当該マークを読み取って用紙の表面と裏面との照合を行う手段、および、用紙

の表面の印刷データと用紙の裏面の印刷データとが合致していると判定されたときに、複数のイメージデータを用紙の裏面に印刷する手段として、コンピュータを機能させるためのプログラムを記憶した記憶媒体である。

このようにしてメインメモリ 33 にロードされたプログラムは、CPU 34 や、CPU 34 に内蔵のキャッシュメモリ 35 や周辺の外部キャッシュメモリ 36 上で実行され、ディスプレイ等の表示装置 38 や、キーボードまたはマウス等の入力装置 37 によるユーザインターフェースより、マスタ側プリンタ 1 およびスレーブ側プリンタ 2 の重連制御による印刷制御機能の設定を行うことができる。

図 5 は、本発明の印刷装置におけるマスタ側プリンタの制御手順を説明するためのフローチャート、図 6 は本発明の印刷装置におけるスレーブ側プリンタの制御手順を説明するためのフローチャート、図 7 はイメージデータのサイズ毎のマークの書き出し位置に関するデータを示すデータフォーマット図、そして、図 8 は印刷データの書き出し位置からマーク書き出し位置までのカウント値を示す模式図である。

ここでは、本発明の第 1 の実施例（図 3 参照）において、2 台のプリンタによって用紙の表面および裏面にイメージデータを印刷するための重連制御を行う場合の第 1 および第 2 の印刷制御部の動作を説明する。

図 5 のステップ S1 に示すように、マスタ側プリンタに接続されている第 1 の印刷制御部は、まず、上位装置からの印刷コマンドを受信すると共に印刷用紙長の情報を受信する。

つぎに、第 1 の印刷制御部は、印刷用紙長毎に設定されたイメージデータ（印刷データ）の書き出し位置からマークの書き出し開始位置までの露光のラスタ回数（すなわち、マーク印刷までの露光の

ラスタ回数) を、テーブルから読み出す(ステップS2)。

さらに、第1の印刷制御部は、マーク印刷までの露光のラスタ回数をカウンタにセットする(ステップS3)。

ここで、印刷すべきイメージデータの書き出し位置からマークの書き出し開始位置までの距離や、マーク印刷までの露光のラスタ回数は、イメージデータのサイズ(すなわち、印刷用紙長)毎に、図7に示すようなROMテーブルT等の情報保存部(図3参照)に保存されている。この場合、イメージデータのサイズは、FCB(forms control buffer)長の形式にてインチ単位で表記され、イメージデータの書き出し位置からマークの書き出し開始位置までの距離もまた、イメージデータのサイズ毎にインチ単位で表記される。ただし、マーク印刷までの露光のラスタ回数は、カウント値としてカウンタにセットする必要があるので、16進数(hexadecimal)で表記される。

さらに、印刷すべきイメージデータの書き出し位置からマークMの書き出し開始位置までの距離は、図8に示すようなカウント値によって定義される。図8において、参考番号90は、用紙9内のイメージデータの領域を示している。なお、ここでは、1ページの用紙に2つ以上のイメージデータが含まれている場合を想定しているが、1ページの用紙に一つのイメージデータしか含まれていない場合、イメージデータのサイズは、用紙のサイズにほぼ一致する。

ここで、再び図5に戻り、ステップS4以降の第1の印刷制御部の動作を説明する。図5のステップS4に示すように、上位装置から通知されたイメージデータに従って第1の感光体ドラムの表面を選択的に露光することを開始する。これによって、上記イメージデータに対応する静電潜像が第1の感光体ドラムの表面に形成されることになる。

このときに、イメージデータの1ラスタ分の書き込み毎に上記カウント値のカウントダウンを行い、マークの書き込みの準備をする（ステップS5）。

その後、上記カウント値が0になった時点で（ステップS6）、用紙へのマークの書き込みを開始し（ステップS7）、イメージデータと同様にマークを印刷する（ステップS8）。

さらに、図6を参照しながら、スレーブ側プリンタに接続されている第2の印刷制御部の動作を説明する。図6のステップS10に示すように、第2の印刷制御部は、まず、上位装置からの印刷コマンドを受信すると共に裏面ページの情報を受信する。

つぎに、第2の印刷制御部は、スレーブ側プリンタ内の読み取りセンサにより読み取られたマークの情報をもとに、表面のページのイメージデータを認識する（ステップS11）。

さらに、第2の印刷制御部は、表面のページのイメージデータが、裏面のページのイメージデータに合致しているか否かを判定する（ステップS12）。

ここで、表面のページのイメージデータが、裏面のページのイメージデータに合致していると判定された場合、裏面のイメージデータに関する情報が正しいとみなして裏面のイメージデータの露光を開始する（ステップS14）。最終的に、裏面のイメージデータの印刷動作が遂行される（ステップS15）。

また一方で、表面のページのイメージデータが、裏面のページのイメージデータに合致していないと判定された場合、裏面のイメージデータに関する情報が間違っているとみなして印刷動作を緊急停止させ、異常が発生したことをオペレータに通知する（ステップS13）。

図5および図6に示したフローチャートに従ってマスタ側プリン

タおよびスレーブ側プリンタによる重連制御を行う場合、第1の感光体ドラムへのイメージデータの露光開始時からどの位置でマークを作成すれば、スレーブ側プリンタでのマークの読み取りが正しく行えるのかを、露光開始時からのカウント値として、全てのイメージデータのサイズ毎または用紙のサイズ毎に設定しておく。第1の印刷制御部および第2の印刷制御部が、イメージデータのサイズまたは用紙のサイズを認識したときに、カウント値を正しくセットすることによって、印刷すべきイメージデータの露光開始時からどの位置でマークを作成するかを指示することができる。

図9は、感光ドラムに形成される静電潜像と印刷データの印刷結果との関係を示す模式図である。

上位装置6（図3参照）から通知されるイメージデータ（印刷データ）92は、図9の上半部に示すように、用紙幅W内の所定の印刷可能領域A内に設定される。この印刷可能領域Aは、上位装置からの印刷データ域Hに対応しており、イメージデータ領域90の横幅を規定するものである。

第1の感光体ドラム（または第2の感光体ドラム）の表面の近傍には、図9の下半部に示すように、印刷可能領域Aよりも長いLEDヘッド幅を有する複数個のLED7がラスタ方向に配列されている（1ラスタ目、2ラスタ目、…Xラスタ目、ここで、Xは2以上の正の整数）。上位装置6からのイメージデータ92は、複数のLED7の1ラスタ毎の点灯および消灯の状態によって、第1の感光体ドラムに静電潜像72として書き込まれ、現像→転写→定着等のプロセスを経て、用紙の表面に元のイメージデータ92として印刷される。

ページ毎のイメージデータ92の書き出し位置から何ラスタ目の露光でマークMを作成するかを設定することによって、イメージデ

ータの書き出し位置からマークの書き出し開始位置までの距離が決まるので、任意の位置にマークを印刷することができる。

マスタ側プリンタおよびスレーブ側プリンタの停止時に、読み取りセンサ上に停止しない位置にマークを印刷するように、上位装置から通知された印刷用紙長の情報に基づいて何ラスタ目の露光時にマークを書き込むかの設定を行い印刷動作を実行することによって、印刷用紙長毎にマークの位置の移動が可能になる。

図10は、本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図である。この第2の実施例では、静電転写を利用した1台のプリンタを使用して用紙の表面および裏面に連続してイメージデータを印刷する場合に適用されるような印刷装置の構成を簡略化して示す。

図10の第2の実施例においては、1台のプリンタ8が、用紙9の表面にイメージデータを印刷するための第1の印刷部8-1と、用紙9の裏面にイメージデータを印刷するための第2の印刷部8-2とを備えている。ここでは、前述の第1の実施例の場合と異なり、用紙収容部93から用紙搬送部88を通して搬送される用紙9の表裏を反転することなく、用紙9の表面および裏面に連続してイメージデータを印刷することができる。したがって、ここでは、前述の第1の実施例に示した用紙反転部15を設けることは不要である。

さらに詳しく説明すると、プリンタ8内の第1の印刷部8-1は、用紙9の表面のイメージデータに対応する静電潜像を形成するための第1の感光体ドラム80と、現像剤を用いて上記静電潜像を現像するための第1の現像部81と、この第1の現像部81により現像されたイメージデータを用紙9の表面に転写するための第1の転写部82と、用紙9の表面に転写されたイメージデータに対して加圧・加熱等による定着を行うための第1の定着部86とを有してい

る。このような構成の第1の印刷部8-1において、用紙9の表面上にイメージデータが形成されると同時に、用紙9のページ（またはイメージデータ）を意味するバーコード等のマークが、用紙9の所定の位置に形成される。ここで、第1の定着部86による用紙表面のイメージデータの定着のプロセスは、第2の印刷部8-2による用紙裏面のイメージデータの転写のプロセスが完了した後に遂行される点に注意すべきである。

また一方で、プリンタ8内の第2の印刷部8-2は、用紙9の裏面のイメージデータに対応する静電潜像を形成するための第2の感光体ドラム83と、現像剤を用いて上記静電潜像を現像するための第2の現像部84と、この第2の現像部84により現像されたイメージデータを用紙9の裏面に転写するための第2の転写部85と、用紙9の裏面に転写されたイメージデータに対して加圧・加熱等による定着を行うための第2の定着部87とを有している。ここで、第2の定着部87による用紙裏面のイメージデータの定着のプロセスは、第1の定着部86による用紙表面のイメージデータの定着のプロセスが完了した直後に遂行される点に注意すべきである。第2の定着部87による定着のプロセスが完了すると、用紙9の表面および裏面のイメージデータの印刷動作が終了したことになる。この印刷動作が終了した用紙9は、用紙搬送部88を通してスタッカテーブル94に収容される。

さらに、上記の第2の感光体ドラム83から所定の距離だけ離れた位置に、読み取りセンサ50が設置されている。この読み取りセンサ50は、第1の印刷部8-1から送り込まれる用紙9に形成されたマークの位置を読み取って、用紙9の表面にどのようなイメージデータが印刷されているかを認識するためのものである。

さらに、図10の第2の実施例においては、第1の印刷部8-1

および第2の印刷部8-2の印刷動作を制御する印刷制御部45が設けられている。この印刷制御部45は、本発明の印刷装置の主要部を構成する。好ましくは、上記の印刷制御部45は、コンピュータのCPUにより実現される。

さらにまた、図10の第2の実施例においても、前述の第1の1の実施例の場合と同様に、ホストコンピュータ等からなる上位装置6が、バスラインBを介して印刷制御部45に接続されている。この上位装置6は、印刷制御部45に対して印刷コマンド等の指示を与えたり印刷動作に必要な情報を提供したりする機能を有している。

さらに詳しく説明すると、印刷制御部45は、各種の用紙のサイズまたは印刷すべきイメージデータのサイズと、上記用紙のページまたは上記イメージデータを意味するマークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部46を備えている。好ましくは、この情報保持部46は、コンピュータのRAMやROMにより実現される。さらに、上記の印刷制御部45は、情報保持部46から取り出される情報に基づき、印刷すべき用紙のサイズまたはイメージデータのサイズに応じて用紙の表面上にマークの位置を設定するマーク位置設定部47を備えている。

上記のような情報保持部46に保持されている情報を一切考慮しないでマークの位置を設定した場合、用紙のサイズまたはイメージデータのサイズによっては、プリンタ8の印刷動作が停止したときに読み取りセンサ50の位置でマークが停止してしまい、用紙搬送の動作が再開してもマークが読み取れないケースが発生するおそれがある。そこで、上記の第2の実施例では、印刷する用紙のサイズ毎またはイメージデータのサイズ毎に印刷動作停止時の読み取りセンサ50の位置を考慮したマークの位置を設定しておき、セットさ

れた用紙のサイズまたはイメージデータのサイズの情報を上位装置6に通知してから、印刷動作停止時のマークの位置と読み取りセンサ50の位置とが重ならないように当該マークを配置した表面のイメージデータを第1の印刷部8-1にて印刷する。

さらに、上記の印刷制御部45は、読み取りセンサ50により読み取られたマークが示すページ情報に基づき、これから印刷しようとする裏面の印刷データに関する情報が正しいか、あるいは間違っているかの判断を行う表裏照合部48を備えている。換言すれば、この表裏照合部48は、用紙の表面のイメージデータと裏面のイメージデータとの照合（表裏照合）を行う機能を有している。この表裏照合部48による表裏照合の結果として、これから印刷する裏面のイメージデータが間違っていると判断された場合、上記の裏面のイメージデータが第2の感光体ドラム83に露光される以前にプリンタ8の動作を停止させなくてはならない。

ついで、図10の第2の実施例において、用紙9の表面および裏面にイメージデータを印刷する場合の一連の動作を説明する。

まず、上位装置6から印刷制御部45に送られてくる用紙9の表面のイメージデータに関する情報に基づき、プリンタ8内の第1の感光体ドラム80の表面を帯電させた後に、レーザ光やLEDにより選択的に露光することによって、所望のイメージデータに対応する静電潜像が形成される。このときに、このイメージデータのページを意味するマークも同時に第1の感光体ドラム80上に形成される。つぎに、第1の現像部81により上記静電潜像を現像してから、第1の転写部82により用紙9の表面に転写することによって、上記イメージデータが用紙9の表面に形成される。

このようにして用紙9の表面に形成されたイメージデータには、このイメージデータのページを意味するマークも形成され、第2の

印刷部 8 - 2 に搬送される。第 2 の印刷部 8 - 2 に搬送された用紙 9 は、所定の位置に配置された読み取りセンサ 50 によって、用紙 9 の表面に印刷されたイメージデータを認識する。このときに、表裏照合部 48 において、これから印刷する用紙 9 の裏面のイメージデータが正しいか、あるいは間違っているかの判断を行う。

ここで、これから印刷する用紙 9 の裏面のイメージデータが、読み取りセンサ 50 により読み取られた表面のイメージデータに連続して裏面に印刷すべきデータではないと判断された場合、プリンタ 8 を緊急停止し、エラーが発生したことをオペレータに通知する。

また一方で、これから印刷する用紙 9 の裏面のイメージデータが正しいと判断された場合、上位装置 6 から印刷制御部 45 に送られてくる用紙 9 の裏面のイメージデータに関する情報に基づき、第 2 の感光体ドラム 83 の表面を帯電させた後に、レーザ光や LED により選択的に露光することによって、所望のイメージデータに対応する静電潜像が形成される。さらに、第 2 の現像部 84 により上記静電潜像を現像してから、第 2 の転写部 85 により用紙 9 の裏面に転写することによって、上記イメージデータが用紙 9 の裏面に形成される。その後、第 2 の定着部 86 による加圧・加熱を施すことによって、用紙 9 の表面に印刷すべきイメージデータの印刷動作が完了する。最終的に、第 2 の定着部 87 による加圧・加熱を施すことによって、用紙 9 の裏面に印刷すべきイメージデータの印刷動作が完了する。

なお、図 10 の第 2 の実施例においても、用紙のサイズとイメージデータのサイズとが等しい印刷を行う第 1 のケースと、用紙のサイズとイメージデータのサイズとが等しくない印刷（例えば、1 ページ内に 2 つ以上のイメージデータが含まれているような印刷）を行う第 2 のケースが考えられる。しかしながら、上記のいずれのケ

ースに対しても、前述の第1の実施例の場合と同様に、印刷する用紙のサイズ毎または印刷するイメージデータのサイズ毎に印刷動作の停止時の読み取りセンサの位置を考慮したマークの位置を設定しておき、マークを最適な位置に配置した表面のイメージデータを印刷することができる。

上記のように、本発明の第2の実施例によれば、1台のプリンタのみを使用し、印刷する用紙のサイズ毎または印刷するイメージデータのサイズ毎にマークの位置を変えることによって、印刷動作の停止時にスレーブ側プリンタ内の読み取りセンサの位置でマークが停止してしまったといったような問題を回避することができる。それゆえに、前述の第1の実施例よりも装置構成が簡単になるので、プリンタを含めた装置のさらなる小型化および低コスト化を実現することが可能になる。

さらに、本発明の第2の実施例においても、前述の第1の実施例の場合と同様に、プリンタ内の読み取りセンサを自由に配置することができるため、プリンタを含めた装置を開発する上で制限事項を抑制することができるようになり、仕様変更等に対しても容易に対応することが可能になる。

これまでには、上記の第1および第2の実施例のいずれにおいても、1台または2台のプリンタを使用して用紙の表面および裏面に連続してイメージデータを印刷する場合に本発明を適用した印刷装置の例を述べてきた。しかしながら、1台または2台のプリンタを使用して用紙の片面（例えば、表面）に二色でイメージデータを印刷する場合に本発明を適用した印刷装置においても、印刷する用紙のサイズ毎または印刷するイメージデータのサイズ毎にマークの位置を変えることによって前述の第1および第2の実施例の場合と同様の作用効果を奏することが可能である。

請　求　の　範　囲

1. 第1のプリンタおよび第2のプリンタを用いて、夫々のプリンタで印刷媒体に連続して印刷データを印刷する場合、前記第1のプリンタにて前記印刷データを前記印刷媒体に印刷するときに、前記印刷媒体のページを示すマークを形成し、前記第2のプリンタ内の読み取りセンサにより前記マークを読み取って前記印刷媒体の前記第1および第2のプリンタで印刷すべき夫々の印刷面の照合を行ってから、前記第2のプリンタにて前記印刷データを前記印刷媒体に印刷する印刷装置において、

前記印刷媒体の大きさと前記マークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部と、

該情報保持部に保持されている情報をもとに、前記印刷媒体の大きさに応じて移動可能に前記マークの位置を設定するマーク位置設定部とを備えることを特徴とする印刷装置。

2. 前記印刷媒体の前記第1および第2のプリンタで印刷すべき夫々の印刷面の照合を行った結果、前記第1のプリンタで印刷すべき印刷面の印刷データと前記第2のプリンタで印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していないと判定されたときに、前記第1および第2のプリンタの印刷動作を停止させて異常が発生したことを通知する機能が保有されている請求項1記載の印刷装置。

3. 第1のプリンタおよび第2のプリンタを用いて、夫々のプリンタで印刷媒体に連続して複数の印刷データを印刷する場合、前記第1のプリンタにて前記複数の印刷データを前記印刷媒体に印刷するときに、前記複数の印刷データの各々を示すマークを形成し、前記第2のプリンタ内の読み取りセンサにより前記マークを読み取つて前記印刷媒体の前記第1および第2のプリンタで印刷すべき夫々

の印刷面の照合を行ってから、前記第2のプリンタにて前記複数の印刷データを前記印刷媒体に印刷する印刷装置において、

前記複数の印刷データの各々の大きさと前記マークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部と、

該情報保持部に保持されている情報をもとに、前記複数の印刷データの各々の大きさに応じて移動可能に前記マークの位置を設定するマーク位置設定部とを備えることを特徴とする印刷装置。

4. 前記印刷媒体の前記第1および第2のプリンタで印刷すべき夫々の印刷面の照合を行った結果、前記第1のプリンタで印刷すべき印刷面の印刷データと前記第2のプリンタで印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していないと判定されたときに、前記第1および第2のプリンタの印刷動作を停止させて異常が発生したことを通知する機能が保有されている請求項3記載の印刷装置。

5. 第1の印刷部および第2の印刷部を有するプリンタを用いて印刷媒体に連續して印刷データを印刷する場合、前記プリンタ内の前記第1の印刷部にて前記印刷データを前記印刷媒体に印刷するときに、前記印刷媒体のページを示すマークを形成し、読み取りセンサにより前記マークを読み取って前記印刷媒体の前記第1および第2の印刷部で印刷すべき夫々の印刷面の照合を行ってから、前記プリンタ内の前記第2の印刷部にて前記印刷データを前記印刷媒体に印刷する印刷装置において、

前記印刷媒体の大きさと前記マークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部と、

該情報保持部に保持されている情報をもとに、前記印刷媒体の大きさに応じて移動可能に前記マークの位置を設定するマーク位置設定部とを備えることを特徴とする印刷装置。

6. 前記印刷媒体の前記第1および第2の印刷部で印刷すべき夫

々の印刷面の照合を行った結果、前記第1の印刷部で印刷すべき印刷面の印刷データと前記第2の印刷部で印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していないと判定されたときに、前記プリンタの印刷動作を停止させて異常が発生したことを通知する機能が保有されている請求項5記載の印刷装置。

7. 第1の印刷部および第2の印刷部を有するプリンタを用いて印刷媒体に連続して複数の印刷データを印刷する場合、前記プリンタ内の前記第1の印刷部にて前記複数の印刷データを前記印刷媒体に印刷するときに、前記複数の印刷データの各々を示すマークを形成し、読み取りセンサにより前記マークを読み取って前記印刷媒体の前記第1および第2の印刷部で印刷すべき夫々の印刷面の照合を行ってから、前記プリンタ内の前記第2の印刷部にて前記複数の印刷データを前記印刷媒体に印刷する印刷装置において、

前記複数の印刷データの各々の大きさと前記マークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部と、

該情報保持部に保持されている情報をもとに、前記複数の印刷データの各々の大きさに応じて移動可能に前記マークの位置を設定するマーク位置設定部とを備えることを特徴とする印刷装置。

8. 前記印刷媒体の前記第1および第2の印刷部で印刷すべき夫々の印刷面の照合を行った結果、前記第1の印刷部で印刷すべき印刷面の印刷データと前記第2の印刷部で印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していないと判定されたときに、前記プリンタの印刷動作を停止させて異常が発生したことを通知する機能が保有されている請求項7記載の印刷装置。

9. 印刷媒体に連続して印刷データを印刷するための印刷方法において、

前記印刷媒体の大きさと、前記印刷媒体のページを示すマークの

位置とを関連付けした情報を予め保持しておき、

予め保持されている前記情報をもとに、前記印刷媒体の大きさに応じて移動可能に前記マークの位置を設定し、

前記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面に前記印刷データを印刷するときに、設定された前記マークを形成し、

読み取りセンサにより当該マークを読み取って前記印刷媒体の第1番目および第2番目に印刷すべき夫々の印刷面の照合を行い、

前記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面の印刷データと前記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していると判定されたときに、前記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面に前記印刷データを印刷することを特徴とする印刷方法。

10. 印刷媒体に連続して複数の印刷データを印刷するための印刷方法において、

前記複数の印刷データの各々の大きさと、該複数の印刷データの各々を示すマークの位置とを関連付けした情報を予め保持しておき、

予め保持されている前記情報をもとに、前記複数の印刷データの各々の大きさに応じて移動可能に前記マークの位置を設定し、

前記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面に前記複数の印刷データを印刷するときに、設定された前記マークを形成し、

読み取りセンサにより当該マークを読み取って前記印刷媒体の第1番目および第2番目に印刷すべき夫々の印刷面の照合を行い、

前記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面の印刷データと前記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していると判定されたときに、前記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面に前記複数の印刷データを印刷することを特徴とする印刷方法。

11. 印刷媒体に連続して印刷データを印刷するためにコンピュータを、

前記印刷媒体の大きさと、前記印刷媒体のページを示すマークの位置とを関連付けした情報を予め保持する手段、

予め保持されている前記情報をもとに、前記印刷媒体の大きさに応じて移動可能に前記マークの位置を設定する手段、

前記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面に前記印刷データを印刷するときに、設定された前記マークを形成する手段、

読み取りセンサにより当該マークを読み取って前記印刷媒体の第1番目および第2番目に印刷すべき夫々の印刷面の照合を行う手段、および

前記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面の印刷データと前記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していると判定されたときに、前記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面に前記印刷データを印刷する手段として機能させるためのプログラムを記憶したことを特徴とする、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

12. 印刷媒体に連続して複数の印刷データを印刷するためにコンピュータを、

前記複数の印刷データの各々の大きさと、該複数の印刷データの各々を示すマークの位置とを関連付けした情報を予め保持する手段、

予め保持されている前記情報をもとに、前記複数の印刷データの各々の大きさに応じて移動可能に前記マークの位置を設定する手段、

前記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面に前記複数の印刷データを印刷するときに、設定された前記マークを形成する手段、

読み取りセンサにより当該マークを読み取って前記印刷媒体の第1番目および第2番目に印刷すべき夫々の印刷面の照合を行う手段、および

前記印刷媒体の第1番目に印刷すべき印刷面の印刷データと前記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面の印刷データとが合致していると判定されたときに、前記印刷媒体の第2番目に印刷すべき印刷面に前記複数の印刷データを印刷する手段として機能させるためのプログラムを記憶したことを特徴とする、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

要 約 書

第1および第2のプリンタを用いて、夫々のプリンタで印刷媒体に連続して単一または複数の印刷データを印刷する場合、第1のプリンタにて印刷データを印刷媒体に印刷するときに、印刷媒体のページまたは複数の印刷データの各々を示すマークを形成し、第2のプリンタ内の読み取りセンサによりマークを読み取って印刷媒体の第1および第2のプリンタで印刷すべき夫々の印刷面の照合を行つてから、第2のプリンタにて印刷データを印刷媒体に印刷する印刷装置が、印刷媒体の大きさまたは複数の印刷データの各々の大きさとマークの位置とを関連付けした情報を予め保持する情報保持部(30)と、この情報保持部(30)に保持されている情報をもとに、印刷媒体の大きさまたは複数の印刷データの各々の大きさに応じて移動可能にマークの位置を設定するマーク位置設定部(31)とを備える。

Fig.1

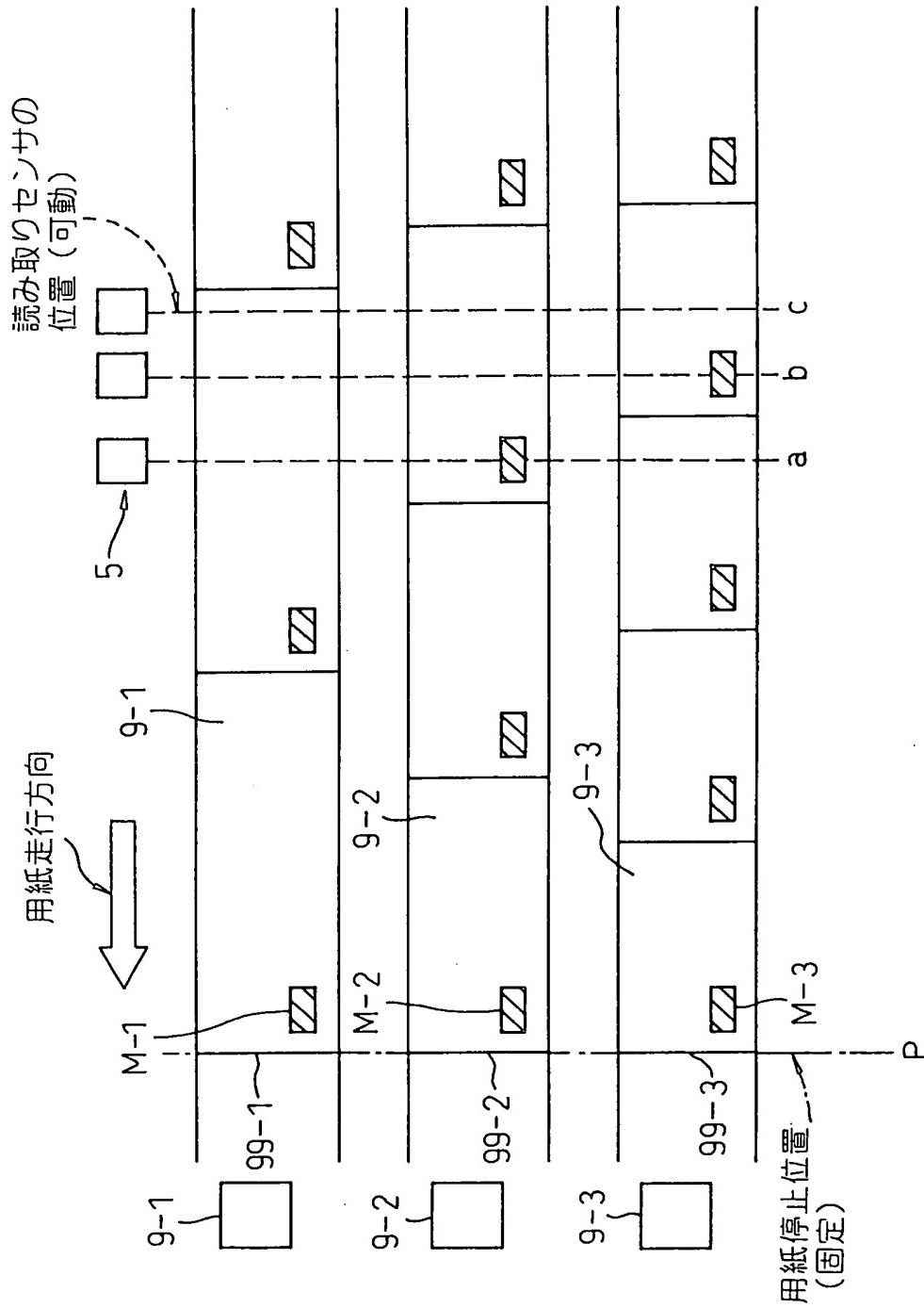


Fig.2

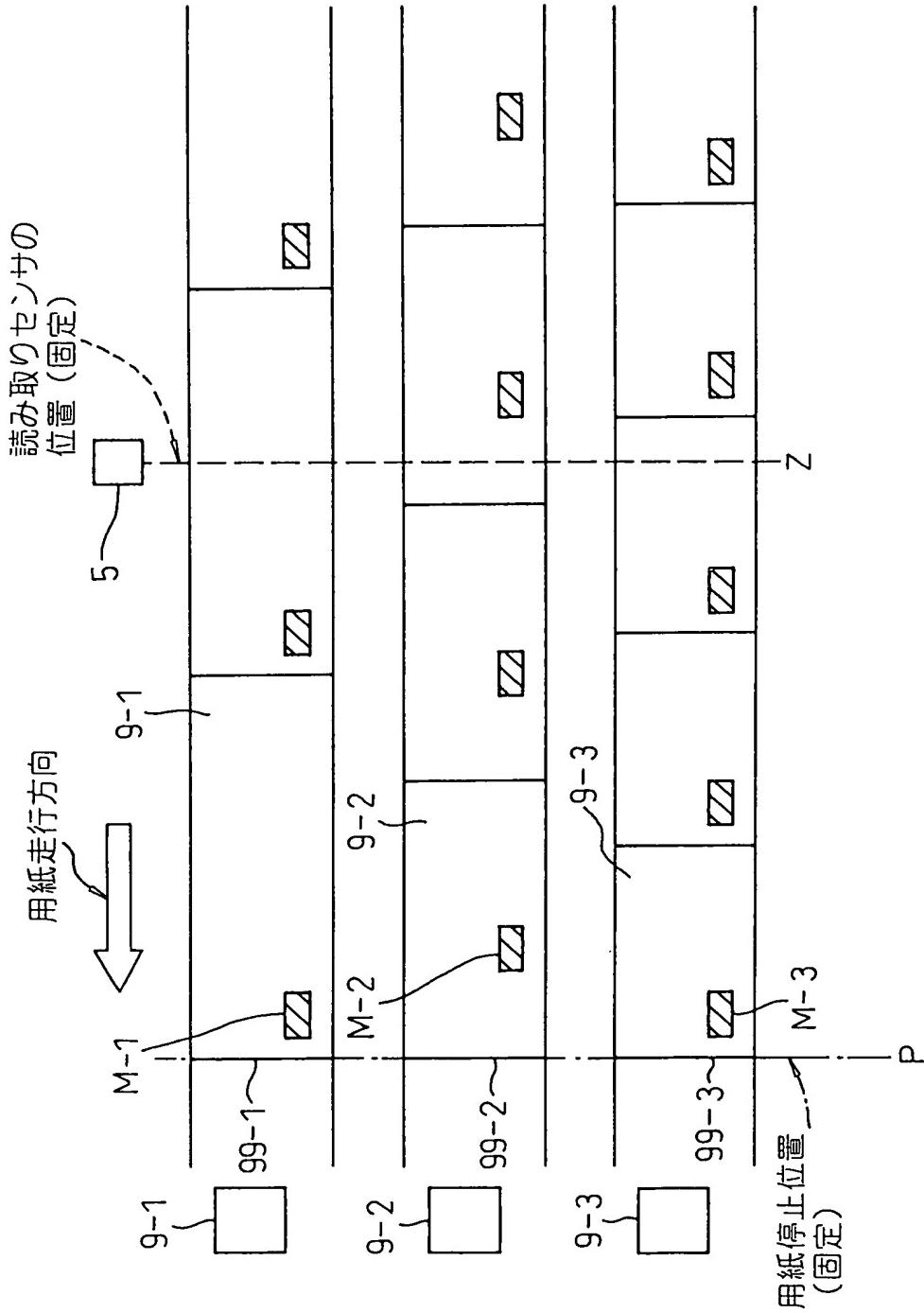


Fig.3

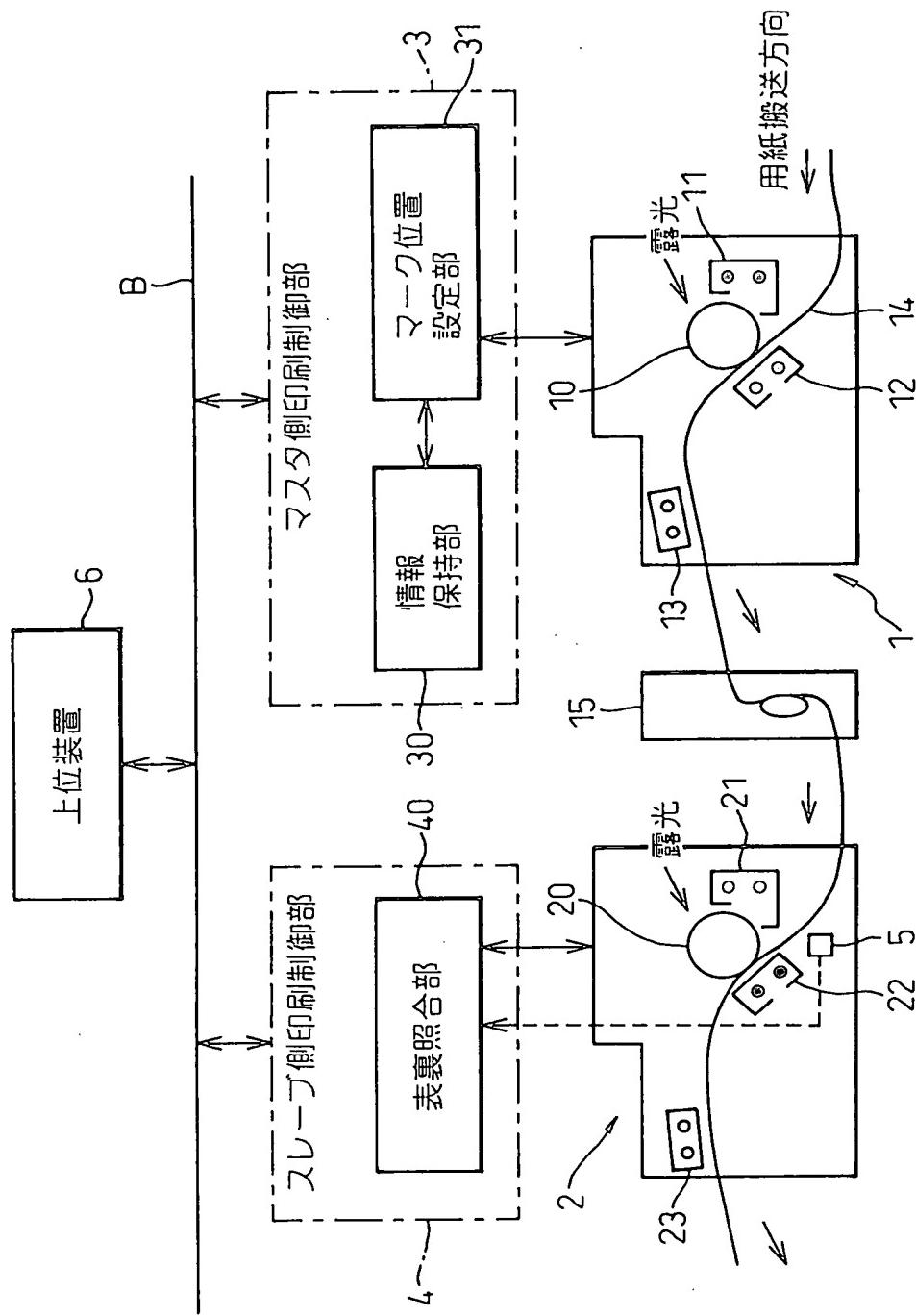


Fig.4

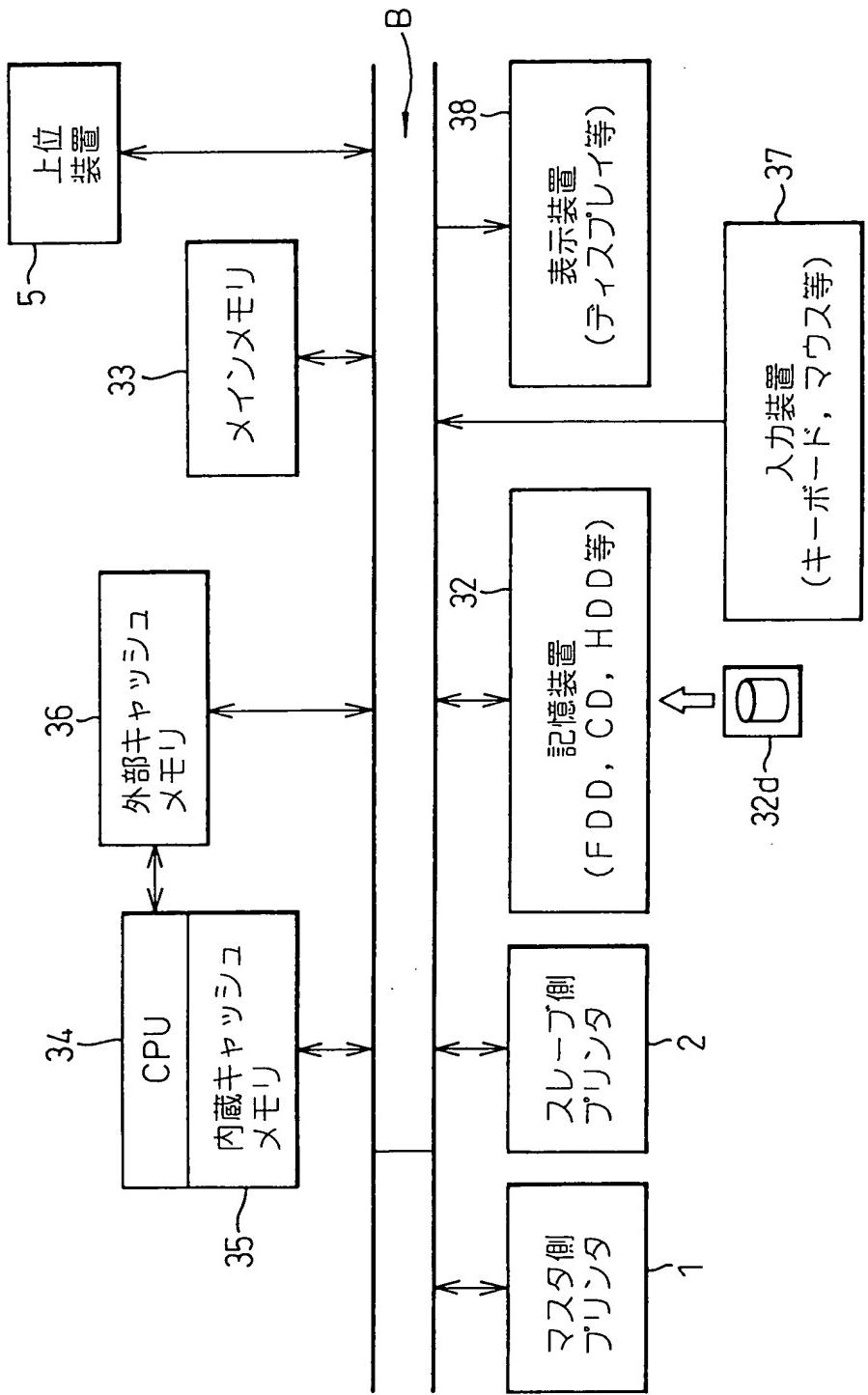


Fig.5

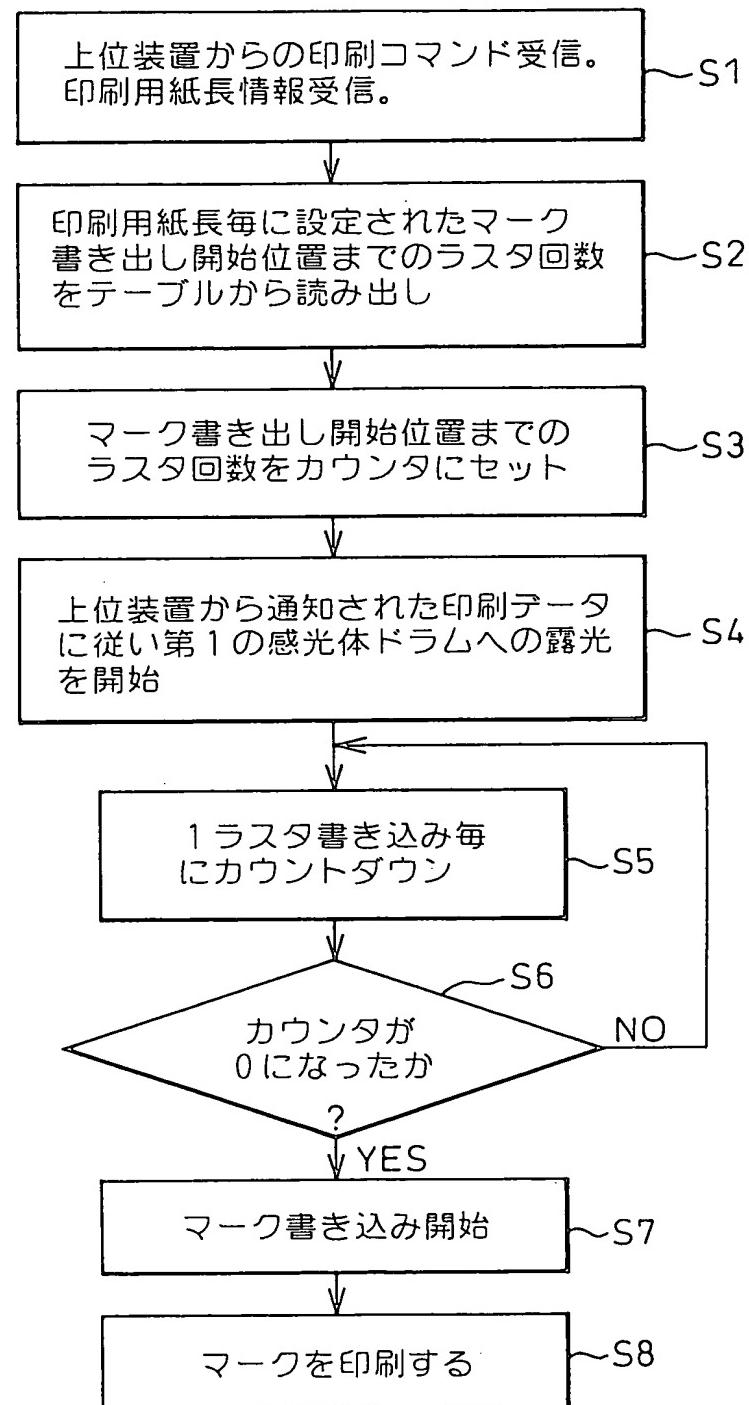


Fig.6

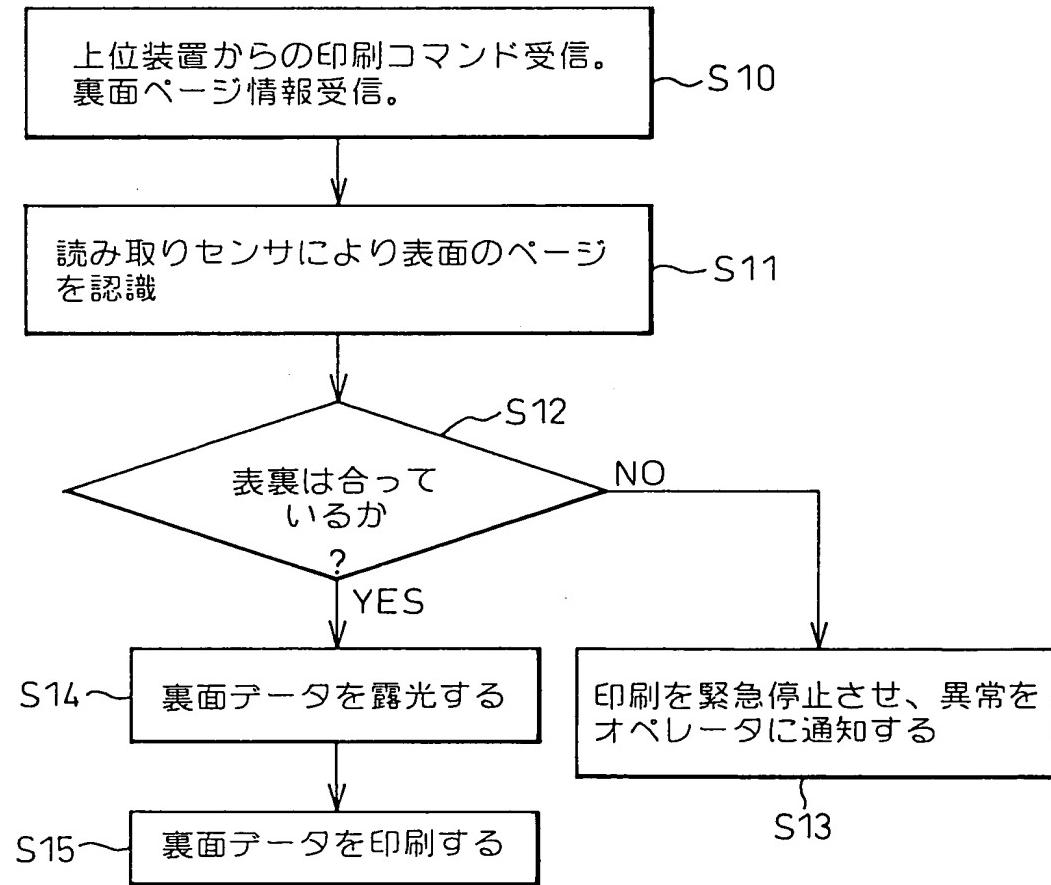


Fig.7

イメージサイズ (FCB長)	マーク書き出し位置まで の距離 (インチ)	マーク印刷までの露光 マスク数 (hex)
3 インチ	XXXX	YYYY
3 1/6インチ	XXXX	YYYY
3 2/6インチ	XXXX	YYYY
3 3/6インチ	XXXX	YYYY

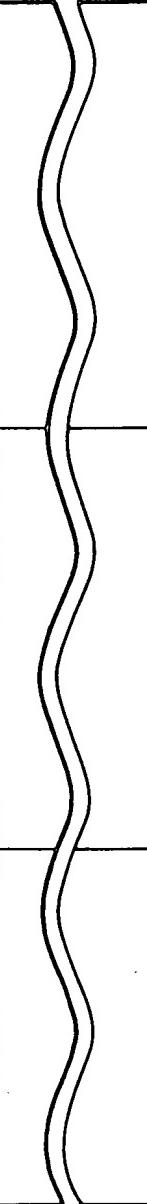


Fig.8

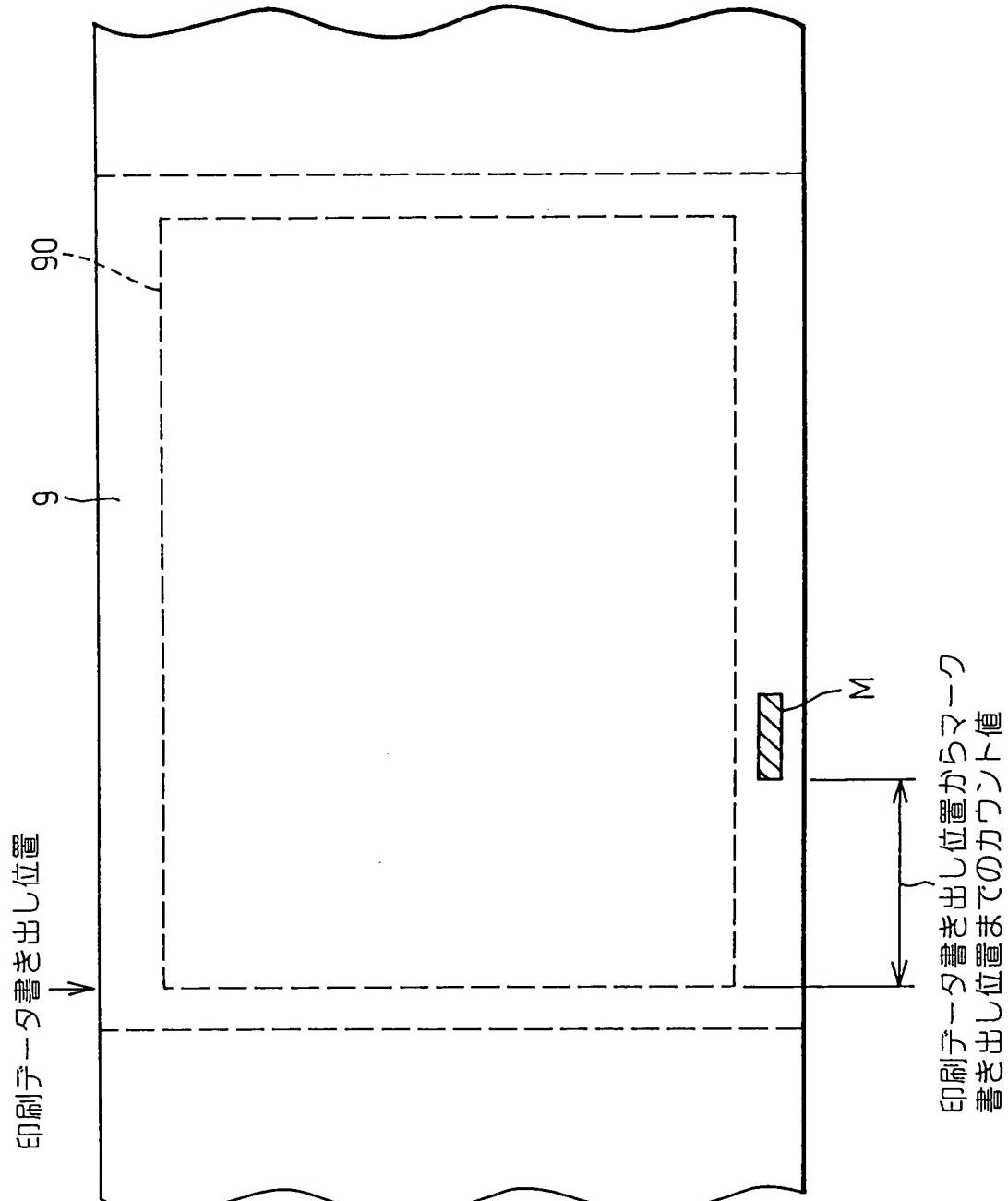


Fig.9

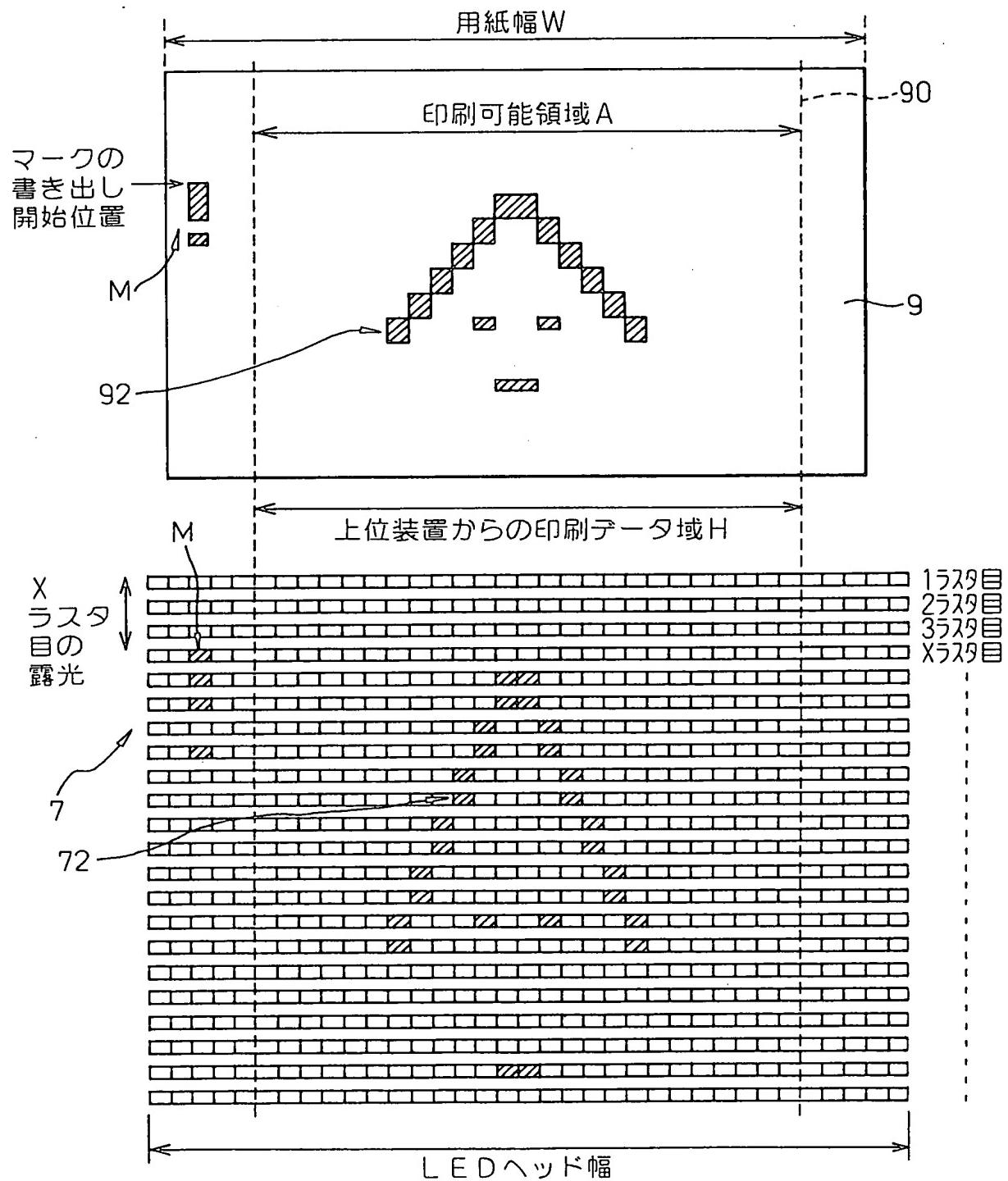
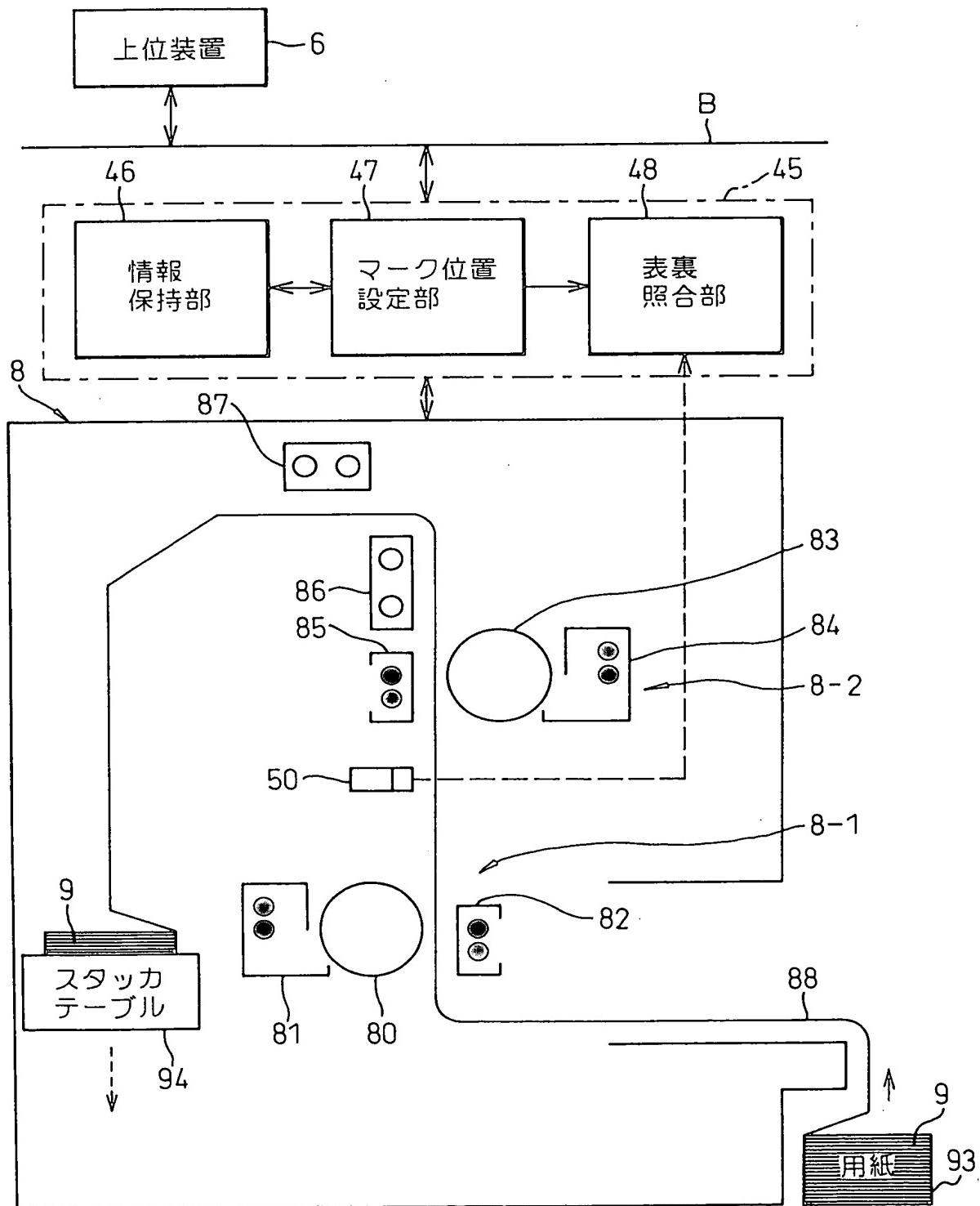


Fig.10



名 義 変 更 届

特許庁長官 太 田 信一郎 殿

03.04.03

1 國際出願の表示

P C T / J P 0 1 / 0 2 2 4 4

2 出 願 人

名 称 富士ゼロックス株式会社

FUJI XEROX CO., LTD.

あて名 〒107-0052 日本国東京都港区赤坂二丁目17番22号

17-22, Akasaka 2-chome, Minato-ku, TOKYO
107-0052 JAPAN

国 籍 日本国 JAPAN

住 所 日本国 JAPAN

3 届出の内容 新名義人

事件との関係 米国を除くすべての指定国における出願人

名 称 富士ゼロックス株式会社

FUJI XEROX CO., LTD.

あて名 〒107-0052 日本国東京都港区赤坂二丁目17番22号

17-22, Akasaka 2-chome, Minato-ku, TOKYO
107-0052 JAPAN

国 籍 日本国 JAPAN

住 所 日本国 JAPAN

事件との関係 指定国米国における出願人及びすべての指定
国における発明者

氏名 花里栄一 HANAZATO Eiichi

あて名 〒211-8588 日本国神奈川県川崎市中原区上小田中
4丁目1番1号 富士通株式会社内

C/O FUJITSU LIMITED
1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku,
Kawasaki-shi, KANAGAWA 211-8588 JAPAN

国籍 日本国 JAPAN

住所 日本国 JAPAN

4 代理人

氏名 弁理士 (7751) 石田 敬



ISHIDA Takashi

あて名 〒105-8423 日本国東京都港区虎ノ門三丁目5番1号
虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所
電話 03-5470-1900

A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES
Toranomon 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomon
3-chome, Minato-ku, TOKYO 105-8423 JAPAN
Telephone 03-5470-1900

氏名 弁理士 (9262) 鶴田準一



TSURUTA Junichi

あて名 〒105-8423 日本国東京都港区虎ノ門三丁目5番1号
虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所
電話 03-5470-1900

A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES
Toranomon 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomon
3-chome, Minato-ku, TOKYO 105-8423 JAPAN
Telephone 03-5470-1900

氏名 弁理士(10087) 土屋繁



TSUCHIYA Shigeru

あて名 〒105-8423 日本国東京都港区虎ノ門三丁目5番1号
虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所
電話 03-5470-1900

A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES
Toranomon 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomon
3-chome, Minato-ku, TOKYO 105-8423 JAPAN
Telephone 03-5470-1900

氏名 弁理士(8289) 西山雅也

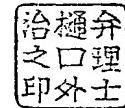


NISHIYAMA Masaya

あて名 〒105-8423 日本国東京都港区虎ノ門三丁目5番1号
虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所
電話 03-5470-1900

A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES
Toranomon 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomon
3-chome, Minato-ku, TOKYO 105-8423 JAPAN
Telephone 03-5470-1900

氏名 弁理士(8133) 樋口外治



HIGUCHI Sotoji

あて名 〒105-8423 日本国東京都港区虎ノ門三丁目5番1号
虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所
電話 03-5470-1900

A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES
Toranomon 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomon
3-chome, Minato-ku, TOKYO 105-8423 JAPAN
Telephone 03-5470-1900

5. 添付書類の目録

代理権を証明する書面

1通